UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1945-1946 - N° 56

LA NÉCROSE ASEPTIQUE TARDIVE DE LA TÊTE FÉMORALE

(CONSÉQUENCE RARE DES TRAUMATISMES DE LA HANCHE)

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le lundi 18 mars 1946

PAR

Pierre-Marie-Joseph USANNAZ-JORIS

Élève de l'École principale du Service de Santé de la Marine

Né à BOURGOIN (Isère), le 12 février 1921

Examinateurs de la Thèse

MM. LOUBAT, professeur ..... *Président*

CREYX, professeur .....

MAGENDIE, agrégé ..... *Juges.*

SARIC, agrégé .....

BORDEAUX

IMPRIMERIE LIBRAIRIE DELMAS

6, Place Saint-Christoly, 6

1946

USANNAZ-JORIS
(Pierre-Marie-Joseph)

La Nécrose aseptique tardive de la tête fémorale (conséquence rare des traumatismes de la hanche). — Bordeaux, Delmas, 1946. In-8°, 60 p., pl. h. t.

(Thèse Médec. Bordeaux. 1945-1946. N° 56.)

USANNAZ-JORIS
(Pierre-Marie-Joseph)

La Nécrose aseptique tardive de la tête fémorale (conséquence rare des traumatismes de la hanche). — Bordeaux, Delmas, 1946. In-8°, 60 p., pl. h. t.

(Thèse Médec. Bordeaux. 1945-1946. N° 56.)

USANNAZ-JORIS
(Pierre-Marie-Joseph)

La Nécrose aseptique tardive de la tête fémorale (conséquence rare des traumatismes de la hanche). — Bordeaux, Delmas, 1946. In-8°, 60 p., pl. h. t.

(Thèse Médec. Bordeaux. 1945-1946. N° 56.)

USANNAZ-JORIS
(Pierre-Marie-Joseph)

La Nécrose aseptique tardive de la tête fémorale (conséquence rare des traumatismes de la hanche). — Bordeaux, Delmas, 1946. In-8°, 60 p., pl. h. t.

(Thèse Médec. Bordeaux. 1945-1946. N° 56.)

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1945-1946 - N° 56

LA NÉCROSE ASEPTIQUE TARDIVE DE LA TÊTE FÉMORALE

(CONSÉQUENCE RARE DES TRAUMATISMES DE LA HANCHE)

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le lundi 18 mars 1946

PAR

Pierre-Marie-Joseph USANNAZ-JORIS

Élève de l'École principale du Service de Santé de la Marine

Né à BOURGOIN (Isère), le 12 février 1921

Examinateurs de la Thèse

MM. LOUBAT, professeur ..... *Président*

CREYX, professeur .....

MAGENDIE, agrégé ..... *Juges.*

SARIC, agrégé .....

BORDEAUX

IMPRIMERIE LIBRAIRIE DELMAS

6, Place Saint-Christoly, 6

1946

A NOS MAITRES DES HOPITAUX ET DE LA FACULTE

A Monsieur le Médecin en chef de 1re classe GALIACY

Directeur de l'Ecole principale du Service de Santé de la Marine,
Commandeur de la Légion d'honneur,
Croix de guerre.

A Monsieur le Médecin en chef de 2e classe BOURRET

Sous-Directeur de l'Ecole principale du Service de Santé de la Marine,
Chevalier de la Légion d'honneur,
Commandeur du Nichan-Iftikhar,
Officier du Ouissan-Allaouit.

A NOS PROFESSEURS DE L'ECOLE DE SANTE NAVALE

A Monsieur le Docteur J. FORESTIER

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris,
Médecin de l'Hôpital thermal Reine-Hortense.

Qui nous a proposé ce sujet de thèse et nous a procuré onze observations personnelles. Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de notre respectueuse gratitude.

A Monsieur le Docteur MARCY

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris.

Qui nous a obligeamment communiqué une observation personnelle.

A Monsieur le Docteur DABADIE

Chef de Clinique chirurgicale infantile et orthopédique.

Dont les conseils judicieux nous ont apporté une aide précieuse.

A Monsieur le Docteur Chr. ROCHER

Ancien Chef de Clinique orthopédique,
Chef du Service de Kinésithérapie de l'Hôpital Saint-André.

Qui nous a toujours réservé le meilleur accueil.

A Monsieur le Professeur G. PORTMANN

Professeur de Clinique d'oto-rhino-laryngologie,
Médecin principal de la Marine (C. R.),
Membre de l'Académie royale de Médecine de Belgique,
Commandeur de la Légion d'honneur,
Croix de guerre,
Officier de l'Instruction publique,
Officier de Saint-Sava (Serbie),
Chevalier de l'Ordre de Charles III (Espagne).

Modeste témoignage de notre vive admiration.

A NOS JUGES

A NOTRE PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur E. LOUBAT

Professeur de Clinique chirurgicale infantile et orthopédique,
Chirurgien des Hôpitaux,
Membre associé national de l'Académie de Chirurgie,
Officier de la Légion d'honneur,
Croix de guerre,
Officier de l'Instruction publique.

Qui nous a fait le très grand honneur
d'accepter de présider cette thèse.

LA

NÉCROSE ASEPTIQUE TARDIVE

DE LA TÊTE FÉMORALE

(Conséquence rare des traumatismes de la hanche)

INTRODUCTION

Au cours d'un séjour à l'Hôpital Reine-Hortense d'Aix-les-Bains, parmi les nombreux patients qui viennent chercher dans les sources bienfaisantes de l'endroit un soulagement à leurs douleurs articulaires, nous avons eu l'occasion d'observer une malade anciennement atteinte d'une fracture du col fémoral, et dont la hanche était devenue douloureuse et impotente plusieurs mois après, la tête s'étant partiellement nécrosée et résorbée.

Nous devons à l'obligeance du Docteur Jacques Forestier, son médecin traitant, et du Docteur Marcy de pouvoir rapporter ici une série de cas analogues[1]. Ces observations ont l'intérêt de concerner des cas examinés plusieurs années après un traumatisme ayant entraîné : soit une fracture, parfois incomplète, du col fémoral; soit une fracture de l'acétabulum; soit un décollement épiphysaire; ou simple-

---

(1) Toutes les observations numérotées de cette thèse sont inédites, à l'exception de l'observation I, parue dans les *Archives de rhumatologie*, n° 29, 1944.

ment des lésions discrètes au niveau de la hanche, non décelées radiologiquement.

Après une période d'indolence, ces sujets se sont progressivement mis à souffrir. La radiographie, venue préciser le tableau de coxarthrose dont ils présentaient à peu près les signes cliniques, a mis en évidence une tête fémorale densifiée, déformée, plus ou moins résorbée.

Il s'agit d'une altération aseptique à manifestation tardive. Cette usure ne s'accompagne d'aucun état fébrile, on ne peut la rattacher à aucune cause infectieuse. Elle est tardive, car elle se révèle chez d'anciens traumatisés qui, pour la plupart, ont toutes les raisons de se croire guéris.

Après avoir donné connaissance de nos observations et de quelques-unes semblables trouvées dans la littérature, nous étudierons l'aspect clinique et radiologique de la nécrose aseptique de la tête fémorale, sa fréquence, son diagnostic, les lésions anatomo-pathologiques qui la caractérisent, sa pathogénie, son étiologie, et enfin les divers modes de traitement et leurs indications.

OBSERVATIONS — ETUDE CLINIQUE ET RADIOLOGIQUE

Nous avons groupé nos observations selon les lésions anatomiques résultant du traumatisme. L'étude clinique et radiologique de la nécrose de la tête du fémur sera développée à propos des fractures du col.

Nécrose aseptique de la tête fémorale après fracture du col.

Observation I (Dr Forestier).

M. H..., âgé de 24 ans, est victime, en août 1931, d'une fracture du col du fémur droit à la suite d'un accident d'automobile. Il s'agit d'une fracture sous-capitale avec un trait presque vertical et un déplacement modéré.

La réduction est exécutée dans les trois jours, sous anesthésie générale. Mise en plâtre pendant trois mois, alitement maintenu pendant trois mois encore, puis marche avec deux cannes : gêne et boiterie par amyotrophie et raideur. Au bout d'un an, saison thermale à Bourbonne-les-Bains, sans bénéfice appréciable.

Le cliché de contrôle exécuté en mars 1932 montre une réduction parfaite et une consolidation totale. A la suite d'une série de mécanothérapie, le malade peut abandonner sa canne, marcher sans boiter, chasser, et mener une vie normale. Tous les mouvements lui sont possibles avec une amplitude normale, sauf celui consistant à croiser le membre inférieur droit sur le gauche dans la rotation assise. De 1934 à 1938, quatre séries de mécanothérapie furent faites, uniquement afin d'entretenir un bon usage fonctionnel. Mais il n'y avait pas de douleurs. La sixième année (fin de

1937), le malade commence à souffrir de sa hanche droite, d'abord légèrement, et à boiter. Il se fatigue en terrain irrégulier ou mou et l'impotence fonctionnelle augmente peu à peu. En 1938, il présente les apparences d'une coxarthrose, mais l'on est frappé de la diminution de la flexion de la cuisse qui s'arrête à 80° (1) seulement, au lieu de 45°, chiffre normal; et par un blocage complet des rotations qui n'ont que 10° d'amplitude. Le raccourcissement est de 2 cm. 5. Sur la radiographie, on note que la tête a perdu une grande partie de sa hauteur, qu'elle s'est aplatie dans le sens vertical, indice indiscutable d'une résorption partielle : le contour est irrégulier, la texture est densifiée en certains points, parsemée de larges plages décalcifiées en d'autres points. Le cotyle est déformé, il est devenu un peu ovalaire et de contour ondulé; un avant-toit en crochet est formé au niveau du bourrelet cotyloïdien. Le cartilage paraît conservé. Le malade fait une cure thermale à Aix-les-Bains en 1938, dont les résultats furent satisfaisants, mais un peu éphémères. Au mois de décembre 1938, la situation s'aggravant, il va consulter plusieurs chirurgiens, qui tous s'accordent sur la cause des douleurs : la décalcification de la tête du fémur, non microbienne. L'opération finalement envisagée et pratiquée (janvier 1939) est le forage du col du fémur, avec enchevillement d'un fragment osseux. Le résultat fut bon, mais se fit attendre longtemps. Au bout de plusieurs mois, le malade constata d'énormes progrès. En août 1939, il est mobilisé dans la D. C. A., où il peut supporter les fatigues de la campagne, sans recrudescence des douleurs. Ce n'est qu'aux environs de mai 1941 que des douleurs réapparaissent, douleurs sans horaire précis, se manifestant par périodes, augmentant à la fatigue. Notons que le malade se surmène alors beaucoup.

Examiné à cette époque à Aix, on constate que la flexion de la cuisse s'arrête toujours à 80°, les mouvements de rotation sont assez bons et l'abduction-adduction est de 25°. Le raccourcisse-

(1) *Mesure de la flexion de la cuisse.* — Le degré de flexion de la cuisse est exprimé, dans cette observation et les suivantes, par la mesure de l'angle que fait l'axe du fémur avec l'axe du corps lorsque le membre inférieur est fléchi au maximum.

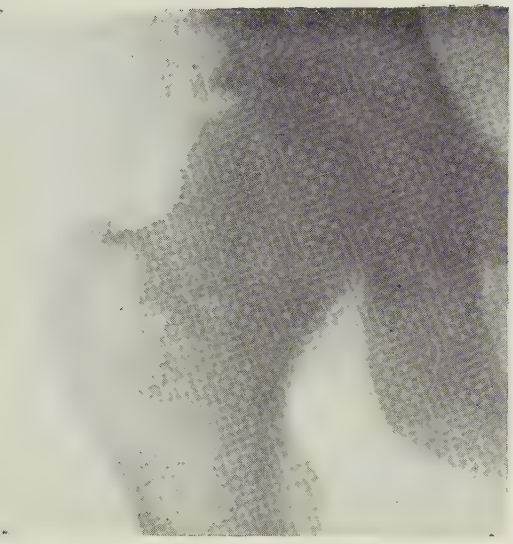

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 4.

Fig. 3.

Observation I. — Fig. 1. Année 1932. Six mois après le traumatisme. La réduction de la fracture est parfaite. Les contours du col sont réguliers, la calcification est normale. — Fig. 2 et 3. Année 1938. Deux ans après les premiers symptômes douloureux dans la hanche, graves lésions osseuses sur la tête et le cotyle : tête aplatie de haut en bas, en calotte, par perte de substance; la portion restante présente de gros remaniements de texture : alternance de plages densifiées ostéosclércuses et de plages décalcifiées. Le contour de la tête est très irrégulier. Le cotyle est errodé dans sa partie supérieure et il s'est formé un avant-toit en forme de bec. Par contre l'espace clair du cartilage est nettement visible, ce qui élimine absolument tout diagnostic de coxarthrose. — Fig. 4. Année 1941. Deux ans après forages multiples du col et inclusion d'un greffon. Stabilisation des lésions anatomiques, contours plus accentués de la tête, tendance à la régularisation de la calcification. Résultat fonctionnel favorable.

Usannaz-Joris (12).

ment est de 3 centimètres. La radiographie montre, avec la présence du greffon : une stabilisation remarquable des troubles de la trophicité de la tête et du cotyle; régularisation de la densification; délimitation plus nette des contours. La cure thermale donne de bons résultats. En août 1942, il revient à Aix, ayant passé un hiver actif, durant lequel il a peu souffert. La flexion de la cuisse est de 75°, l'abduction-adduction de 30°, la rotation du membre assez libre. Il y a absence de rigidité musculaire. Le malade marche sans canne; nouvelle cure thermale.

En 1943, l'amélioration s'est précisée. Le malade peut faire 15 kilomètres à bicyclette. Il n'a pas éprouvé de crise douloureuse véritable durant l'année. L'amplitude des mouvements est sensiblement la même qu'en 1942. Revu durant l'été 1945, H... est toujours actif, peut jouer au golf, souffre très peu.

Observation II (Dr Forestier).

Mme R..., 53 ans.

En février 1940 : chute entraînant une fracture du col fémoral droit. Cette fracture, d'abord méconnue, est traitée par l'alitement. Une radiographie, faite vingt jours après l'accident, décèle la lésion. Rien n'est modifié dans le traitement, qui consiste uniquement dans le repos durant cinquante jours. La reprise de la marche s'effectue normalement.

En juin 1940 : la malade commence à souffrir et à avoir des difficultés pour changer de position, parfois même la douleur apparaît au lit. Radiothérapie, mécanothérapie, traitement sulfo-iodé ne modifient pas son état.

En août 1941 : la malade marche avec une très légère claudication (raccourcissement : 1 centimètre). Sa hanche droite se présente en rotation externe, avec une flexion déjà très limitée (130°). Le mouvement d'abduction-adduction est également très limité (10°). Le roulement du membre en extension est libre dans 20°. La région haute du triangle de Scarpa est légèrement douloureuse. Amyotrophie modérée.

A la radiographie : image de nécrose.

Observation III (Dr Forestier).

Mme Nar..., 49 ans.

En février 1938 : chute provoquant une fracture du col du fémur droit. On plâtre le membre deux jours après. Au bout de deux mois, le plâtre est enlevé après contrôle radiographique. Ni déplacement, ni raccourcissement. La malade se remet progressivement à marcher et peut bientôt quitter sa canne, mais constate une très légère claudication. Cependant, Mme Nar... se surmène jusqu'en novembre 1938, date à laquelle apparaissent des douleurs localisées, surtout au bas du rachis, ainsi qu'une grosse fatigabilité, puis une sensation de lourdeur de la jambre droite, dont elle remarque alors l'allongement. Accentuation de la boiterie.

En février 1939 : marche de plus en plus gênée.

Massages. La radiographie met en évidence la nécrose de la tête fémorale.

En juin 1939 : forage de la hanche.

En juillet 1939 : la malade est examinée à Aix. La marche n'a pas été modifiée par l'intervention. On note une abduction du membre; une amyotrophie légère, un léger œdème tibial, un allongement apparent du membre à droite, avec un raccourcissement réel de 3 centimètres. La flexion de la cuisse sur le bassin est à 125°. Le mouvement d'abduction-adduction est bloqué, ainsi que celui du roulement du membre en extension, qui est très douloureux. L'extension de la cuisse ne dépasse pas la rectitude. Points de Scarpa et ischio-trochantérien légèrement douloureux.

Observation IV (Dr Forestier).

Mme L..., 48 ans.

En septembre 1940 : fracture du col fémoral gauche. Mise en place d'un clou de Smith Petersen, qui dépasse largement la tête et se trouve très excentré par rapport à l'axe du col et au centre céphalique.

Après trois mois et demi d'immobilisation au lit, la malade

reprend la marche avec des progrès très lents. La première année, elle marche avec une canne sans douleurs.

En août 1941 : Mme L... commence à souffrir, ayant quitté sa canne.

En novembre 1941 : la radiographie décèle de discrètes lésions de la tête. Deux plages de condensation apparaissent : au niveau du col et de la fovea.

En janvier 1942 : extraction du clou.

En juillet 1943 : la tête s'est aplatie dans le sens vertical, elle est fortement condensée. L'interligne articulaire n'est pas modifiée.

En août 1943 : la malade présente un peu de claudication, très peu d'amyotrophie, un raccourcissement insignifiant. La flexion est très limitée, ne pouvant dépasser 115°; la rotation en extension est assez bonne. Pas de points douloureux. Le « roulement à billes » (1) est « rouillé ». L'extension n'atteint pas la rectitude de 5° environ. Mme L... ne souffre que lorsqu'elle est active.

Observation V (Dr Forestier).

Mme Luc..., 64 ans.

Antécédents personnels. — En 1924 : douleur sciatique progressive à droite. On découvre un signe de Babinski.

En 1928 : fracture malléolaire droite. Marche depuis avec deux cannes. Membre inférieur droit atteint de paralysie spasmodique.

En 1940 : fracture de l'humérus gauche.

---

(1) *Signe du roulement à billes* (J. Forestier). — La manœuvre a pour but de mettre en évidence la vigilance des muscles pelvitrochantériens précocement génératrice de raideur en cas d'atteinte articulaire.

Le sujet étant en décubitus ventral et en relâchement musculaire complet, une main de l'observateur s'appuie, largement étendue, sur la région sacrée, dont elle contrôle la fixité, l'autre main saisit le membre inférieur au niveau de la cheville. Elle relève le pied en fléchissant le genou à angle droit et, tenant à peine la cheville entre le pouce et l'index, imprime au pied un mouvement transversal assez rapide de va-et-vient en arc de cercle, la jambe oscillant autour du genou pris pour axe. Dans cette manœuvre, le fémur est entraîné et l'articulation de la hanche correspondante soumise aux mouvements de rotation externe et interne. L'épreuve est répétée comparativement sur l'autre hanche.

Normalement, la tête fémorale roule dans le cotyle comme sur un roulement à billes bien graissé qui n'opposerait aucune résistance passive. Si l'amplitude du mouvement est diminuée, le « roulement à billes » est « rouillé ». Si la rotation de la tête n'est plus possible, il est « grippé ».

Histoire de la maladie. — En octobre 1942 : fracture sous-capitale engrenée du fémur droit. Alitement pendant trois mois, au bout desquels la malade peut remarcher avec ses deux cannes.

Bientôt il se fait une rétraction en flexion progressive de la jambe et de la cuisse droites sans raccourcissement vrai. La flexion devient irréductible. Pas de troubles sphinctériens. Réactions humorales négatives dans le sang et le liquide céphalo-rachidien.

En juillet 1944 : le membre inférieur droit est en contracture de flexion. La cuisse est fléchie à angle droit, le genou à 60°, avec adduction interne très importante. Le genou droit peut se plier d'environ 30°, mais la hanche droite est fixée par la contracture, saillie du muscle droit antérieur comme une corde. Aucun trouble de la sensibilité objective. Signe de Babinski bilatéral, plus net à droite.

Les différents clichés pris au cours des deux années qui ont suivi la fracture mettent en évidence une résorption de la tête fémorale droite. En janvier 1944 : on distingue très nettement un séquestre bien limité de la portion supérieure de la tête, ayant tendance à s'enfoncer dans le tissu osseux sous-jacent. Le 4 septembre 1944, le contour articulaire s'est régularisé, la tête paraît toujours aplatie, ovalisée, mais plus homogène. L'interligne articulaire a presque totalement disparu.

Observation VI (Dr Marcy).

Mme B..., 60 ans.

Fracture transcervicale du col du fémur droit opérée le 3 février 1942. Réduction de la fracture sur la table orthopédique, vérifiée par des clichés de face et de profil. Mise en place d'un clou de Smith Petersen perforé de 9 centimètres de long sur une broche, dont la position a été déterminée par le goniomètre de Boppe. Impaction des fragments. La radiographie de contrôle montre que sur le cliché de face le clou est bien dans l'axe du col, affleurant son bord supérieur. Sur le cliché de profil, on voit que le clou est en plein col.

Levée fin avril, les mouvements de la hanche se font dans toute leur étendue.

23 juin 1942 : Mme B... mène une vie normale. Elle présente une limitation de la flexion de la hanche qui atteint à peine 90° et une légère diminution de l'abduction.

8 août 1944 : Elle a mené une vie à peu près normale la première année, puis a commencé à souffrir de la hanche, et, depuis plusieurs mois, elle fait péniblement son travail. Elle ne souffre pas au repos. L'examen montre la hanche fléchie à peine à 100°. L'abduction est nulle. Il y a un raccourcissement de 2 cm. 5. La radiographie montre une résorption très importante de la tête, dont il ne semble plus rester qu'un noyau ovalaire adhérant à un col également résorbé et condensé, pénétré dans sa partie supérieure par le clou, qui vient buter contre le rebord cotyloïdien.

27 octobre 1944 : ablation du clou, qui est remplacé par une fiche d'os mort. La fiche, trop longue, accroche la cavité cotyloïde et immobilise la cuisse en extension. Cette immobilisation ne pouvant qu'être favorable, on laisse la fiche en place.

6 août 1945 : Mme B... ne souffre plus de la hanche en marchant. Elle marche assez facilement avec sa hanche bloquée, mais se plaint de sensation de tiraillement dans l'aine, prenant la racine de la cuisse en écharpe. La hanche est bloquée en extension, rotation indifférente et, cette fois-ci, en légère abduction. Le raccourcissement est de 3 centimètres environ.

20 août 1945 : Mme B... souffre beaucoup à la marche. La radiographie montre que la fiche d'os mort s'est rompue à l'union du col et de ce qui reste du fragment capital.

Observation VII (Dr Forestier).

M. M..., 37 ans.

En janvier 1936 : chute de ski à Mégève, provoquant une fracture sous-capitale engrenée du col fémoral droit. Plâtré le surlendemain dans un service parisien. Nouveau plâtre huit jours après. Et enfin, au bout de quinze jours, mise en place d'un clou de Smith Petersen. Immobilisé jusqu'au 15 avril, période durant laquelle il fait une phlébite double, il reprend progressivement l'exercice de la marche et se trouve bien.

En août 1936 : vient à Aix dans l'intention de récupérer un usage plus parfait de sa hanche, sensible par intermittence même en position couchée. L'examen montre alors une certaine raideur de la hanche et du genou droits ainsi qu'une amyotrophie de la cuisse du même côté. La flexion se fait à 90°. Les mouvements d'abduction-adduction et de rotation sont assez bons. Traitement thermal (douche-massage) et mécanothérapie améliorent la récupération fonctionnelle.

En mai 1937 : une cure à Bourbon-Lancy provoque une fatigue, qui s'aggrave progressivement les mois suivants.

En février 1938 : la radiographie montre de face un clou semblant bien être dans l'axe du col, mais dans la partie supérieure du col et de la tête, provoque par sa pénétration dans l'article une érosion du cotyle et de la tête à ce niveau. On distingue sur l'image de la tête des zones de condensation. Le col apparaît raccourci.

Le clou est enlevé, mais cette intervention n'amène pas de détente.

En juin-juillet 1938 : traitement mécanothérapique.

En mai 1939 : le malade souffre peu, mais marche très difficilement.

En octobre 1939 : nouvelles radiographies. La tête a conservé dans l'ensemble son volume de février 1938. Cependant, le contraste est plus net entre les zones condensées et les taches claires de son ombre radiographique. La résorption locale due à la présence ancienne du clou est toujours visible sur la tête et le cotyle.

En janvier 1940 : l'examen de la hanche met en évidence une amélioration certaine. Pas de modification sensible à la radio.

En juin 1941 : M... peut marcher sans canne dans l'appartement et peut faire un kilomètre en plat avec ses deux cannes. Cependant, les mouvements de la hanche sont toujours très nettement diminués d'amplitude. La flexion est limitée à 165°, la hanche est bloquée en rectitude avec une légère adduction (15°) pour les autres mouvements.

Les radiographies pratiquées en 1940 et 1941 montrent une tête fémorale uniformément condensée, sauf dans les régions supéro-interne et supéro-externe. L'interligne articulaire est devenu plus

net. En résumé, il semble s'agir d'une tête du fémur, dont la nécrose apparaît subtotale, donc peu résorbée, et qui peut être considérée comme un gros séquestre auquel l'acétabulum s'est tant bien que mal adapté.

Nécrose aseptique de la tête fémorale après fracture incomplète du col.

Observation VIII (Dr Forestier).

Mme de V..., 60 ans.

Depuis juin 1943, éprouve de la difficulté à la marche, particulièrement la montée, se traduisant par une légère douleur de la cuisse et du genou droits. Au début, la douleur, s'étant localisée dans la région fessière, fait croire à une sciatique.

En juillet 1943, la radiographie montre une fracture incomplète du col fémoral droit. La malade se souvient qu'elle a été traitée deux ans auparavant pour une contusion de la hanche à la suite d'une chute. Alitée sans appareil durant deux mois et demi, elle n'a jamais souffert jusqu'à juin 1943.

Lorsqu'elle est examinée à Aix-les-Bains deux mois après le début des douleurs, on note une flexion à 95°, une flexion-adduction limitée; le mouvement d'abduction-adduction est libre dans 20° seulement; la rotation interne du membre en extension est limitée; le « roulement à billes » est « rouillé »; l'hyperextension est impossible, l'extension n'atteint pas la rectitude. Pas de raccourcissement, ni d'amyotrophie, mais seulement une certaine hypotonie fessière.

L'aspect radiographique de la tête fémorale est caractéristique d'un état de nécrose traduit par une ombre plus dense, particulièrement dans sa partie supérieure, où l'on distingue au niveau de la zone d'appui un séquestre limité en haut par le contour articulaire et en bas par une marge plus claire. La tête est parsemée çà et là de taches claires contrastant avec l'opacité accentuée de l'ensemble. Le contour céphalique est déformé, il est aplati dans toute

Ce résultat, vraiment excellent, s'est maintenu tel jusqu'en avril 1930, c'est-à-dire pendant trois ans et neuf mois à partir de l'opération.

Je le contrôlais souvent moi-même, car j'avais fréquemment l'occasion de voir mon opérée.

En avril 1930 : cette femme, âgée alors de 66 ans, fit une forte angine, qui l'obligea à garder le lit au moins huit jours. Pendant quarante-huit heures environ, la température dépassa 39°.

Peu de jours après la guérison de cette angine, et alors que jusque-là mon opérée ne souffrait pas, survinrent des douleurs dans la hanche et dans l'aine avec irradiations dans le membre inférieur. Peu à peu, et assez irrégulièrement, les douleurs augmentèrent, nettement influencées par le froid, l'humidité, les changements de temps et la fatigue. C'est ainsi qu'elles furent d'abord provoquées, et plus tard augmentées, par une marche ou une station debout un peu longues, et surtout par la montée ou la descente de plusieurs étages.

Après une légère amélioration coïncidant avec les chaleurs de l'été, ces douleurs reparurent à l'automne de 1930 et, rebelles à plusieurs essais de traitements par divers médicaments, finirent par me ramener ma malade que j'examinai à nouveau le 5 novembre 1930, avant de la renvoyer une fois de plus à la radiographie.

A l'examen clinique, en mettant à part les douleurs qui siégeaient dans l'aine avec irradiations dans la cuisse et vers le genou, je n'ai absolument rien trouvé d'anormal. Qu'il s'agisse de l'aspect général du membre, de son attitude, de sa longueur, de ses reliefs musculaires, des mouvements de la hanche, de la marche et de l'accroupissement, mon opérée était exactement dans le même état qu'en janvier 1928.

Cependant, les radiographies faites le même jour (5 novembre 1930) me montrèrent l'existence d'importantes lésions osseuses, auxquelles se rapportent les douleurs de la malade, et qui ont fait le principal intérêt en même temps que l'objet de ce travail.

En comparant ces radiographies à celles faites en décembre 1927, c'est-à-dire trois ans auparavant, on constate des modifications importantes au niveau de la vis et du foyer de fracture, mais sur-

tout à la partie supérieure et antérieure de la tête fémorale. L'aspect du cotyle et des parties voisines est aussi un peu modifié.

La vis est amincie, surtout par places; son ombre est moins opaque, les bords en sont irréguliers, on ne voit presque plus les spires de la partie filetée. Il s'est fait à la longue un travail d'érosion de la vis. D'autre part, il n'y a pas trace d'ostéoporose autour d'elle.

Le trait de fracture n'est plus visible du tout dans sa moitié inférieure. Là, entre la vis et le bord inférieur du col, rien ne marque plus son siège ancien et les faisceaux de l'éventail de sustentation complètement reconstitués passent directement du col dans la tête. En revanche, il y a réapparition du trait de fracture à sa partie supérieure, au-dessus et en dehors de la vis, et justement à la base du segment de la tête où siège l'altération dont je vais parler maintenant et qui constitue la lésion essentielle.

Sur les radiographies de 1927, de face et de profil, la tête fémorale apparaît nette, parfaitement et régulièrement arrondie dans toute l'étendue de sa partie articulaire.

Il n'en est plus de même sur les radiographies de 1930. La partie inférieure et postérieure de la tête est intacte et, comme en 1927, régulièrement arrondie. Mais la partie supérieure et antérieure est irrégulière, avec un bord sinueux creusé d'encoches bien visibles de profil comme de face.

Dans cette région, qui répond à la zone d'appui du toit du cotyle sur la tête dans la station debout, il y a un aplatissement par tassement irrégulier des travées osseuses ou plutôt une perte de substance par érosion ou résorption progressive de la tête.

Ce qui reste de cette portion altérée de la tête donne une ombre plus opaque que celle du tissu osseux voisin — ce qui n'existait pas sur les radiographies précédentes — et, autant qu'on puisse en juger sur des clichés, même très bons, on a l'impression que cette partie de l'os doit être plus dense que les autres.

D'autre part, en raison de la diminution de son volume, la tête fémorale est un peu remontée dans le cotyle, dont le pôle inférieur est déshabité. Du côté du cotyle, on constate deux sortes de modifications. L'ombre cotyloïdienne n'est plus aussi arrondie que sur

les clichés précédents. Elle présente quelques irrégularités dans son segment supérieur et externe, c'est-à-dire en regard de la portion altérée de la tête. D'autre part, il semble qu'il y ait un peu de décalcification autour du cotyle.

Au sujet de quatre observations de Pascal.

Nous avons trouvé dans la thèse de Pascal les reproductions radiographiques de quatre malades atteints d'altérations de la tête fémorale, après ostéosynthèse par vis en os de bœuf, analogues à celles que nous rapportons ici.

Après une période d'indolence d'une durée variant entre dix-sept mois et quatre ans, ces malades ont commencé à souffrir. Les clichés permettent de noter les points communs suivants :

— une consolidation osseuse;
— une tête déformée, résorbée en partie;
— une opacité inégale de l'aire céphalique;
— un interligne articulaire conservé;
— une absence d'ostéophytes.

*
* *

Les observations précédentes ont entre elles, comme on l'a vu, de nombreuses analogies cliniques. Chez toutes, il s'agit de sujets ayant été victimes d'une fracture du col du fémur traitée par différents moyens, mais ayant consolidé dans un délai normal, autant que l'on puisse en juger[1], et dont les

(1) *Sur la consolidation osseuse.* — La malade de l'observation de Pascal est revenue mourir de cirrhose dans le service de M. Robineau, qui l'avait opérée quatre ans auparavant. L'autopsie a permis de déceler par la radiographie d'une couche mince une pseudarthrose serrée, méconnue aussi bien sur les radiographies de la malade et de la pièce entière qu'à l'examen extérieur de celle-ci. Il apparaît donc difficile d'affirmer, d'après les radiographies ordinaires du sujet vivant, l'état de consolidation osseuse complète.

La consolidation osseuse a été vérifiée opératoirement pour le cas n° 9 de Santos et l'observation 1 de Pascal.

suites ont pu faire penser, au début du moins, à une guérison dans de bonnes conditions fonctionnelles.

Les douleurs consécutives aux altérations de la tête apparaissent après un intervalle libre d'une durée variable, généralement d'un an environ, parfois plus longue, mais rarement inférieure. Des phénomènes douloureux, au niveau de la hanche fracturée, s'installent progressivement jusqu'à gêner considérablement la marche et limiter la mobilité articulaire, parfois dans de grandes proportions. La comparaison des différents examens cliniques n'offre pas d'indication spéciale. Les malades se présentent comme des sujets atteints de coxarthrose. Ils ont le même genre de douleurs, les mêmes signes d'impotence fonctionnelle. Nous noterons cependant, sans y attacher d'ailleurs une importance exagérée, *la limitation précoce et presque constante de la flexion de la hanche malade*. Dans l'observation VIII, la malade venue à Aix-les-Bains pour coxarthrose présentait une flexion de la hanche si limitée qu'elle sembla anormale, étant donné le diagnostic précédemment porté. Duvernay a, en effet, insisté autrefois sur la conservation relative et prolongée de ce mouvement au cours des coxarthroses.

La constatation signalée par Merle d'Aubigné dans un article sur *Les déformations de la tête et du col du fémur après enclouage* nous offre peut-être une explication de la limitation douloureuse de la flexion de la hanche rencontrée dans la plupart de nos observations :

« Chez une de nos malades, écrit-il, la douleur, qui était nulle en extension et en flexion aiguë, était vive entre 45 et 60°; d'après la radio de profil, cet angle correspondait au contact du toit du cotyle avec le point déformé de la tête. »

Il est, en effet, permis de penser que la tête déformée par la nécrose a un jeu articulaire limité par son contact anormal avec le toit cotyloïdien.

L'examen radiographique fournit, on l'a vu, de précieux renseignements sur l'état de la tête fémorale.

Les radiographies successives, prises à plusieurs mois d'in-

tervalle, montrent, durant la période d'aggravation des symptômes et des déformations, une opacité croissante de l'image céphalique.

Comme l'ont bien établi les travaux américains de Phemister, Kellogg, Speed, parus dans *Surgery, Gynecology and Obstetrics* publié en septembre 1934 et février 1935, l'augmentation de densité de l'ombre radiographique de la tête du fémur est en rapport avec sa nécrose. *L'étude corrélative pratiquée du double point de vue radiologique et pathologique des têtes fémorales prélevées par intervention chirurgicale ou obtenues à l'autopsie a mis en évidence la possibilité de diagnostiquer la nécrose ou la survie de la tête en raison des différences de densité radiologiquement reconnaissables entre l'os mort et l'os vivant.*

Mais, comme le montre Lapipe dans son ouvrage, « une différence de densité ne se traduit pas sur le film par une même différence de tonalité, et l'on peut exagérer ou au contraire l'atténuer en faisant varier la tension, l'intensité, le temps de pose, etc. ». D'où la nécessité pour juger de la vitalité de la tête, d'opérer de préférence avec un même appareil et de prendre des clichés avec les mêmes pénétration, intensité, distance, etc.

Selon les auteurs américains, la survie de la tête se traduirait dans les mois qui suivent la fracture par une diminution uniforme de la densité des os de la hanche pendant la période d'immobilisation, aussi marquée sur le fragment proximal que sur le fragment distal. Puis, sur une augmentation uniforme du calcium jusqu'à ce que l'os ait repris sa densité primitive.

Le diagnostic radiologique de nécrose de la tête peut être porté sur les constatations suivantes : tandis que le fragment distal se décalcifie, la tête conserve sa densité osseuse première.

Si l'image radiographique de la tête est homogène, il y a nécrose totale; si sur ce fond homogène on observe des taches plus claires de grandeur et de position variables, la nécrose est partielle.

Deux ans après un enclouage extra-articulaire.

Obs. VII. — Février 1938 :

Le clou par sa pénétration trop profonde a provoqué une érosion du cotyle et de la tête fortement densifiée.

Quinze mois après une fracture sous-capitale engrenée.

Obs. V. — Janvier 1944 :

On distingue très nettement un séquestre dans la portion supérieure de la tête, ayant tendance à s'enfoncer dans le tissu osseux sous-jacent.

Deux ans après une contusion de la hanche.

Obs. VIII. — Juillet 1943 :

Deux mois seulement après l'apparition des phénomènes douloureux, on remarque à la base du col le trait de la fracture incomplète qui, ignorée jusqu'ici, a provoqué la nécrose de la tête.

Usannaz-Joris (26).

Deux ans et demi après un enclouage extra-articulaire.

Obs. VI. — Août 1941 :

Le clou bute contre le rebord cotyloïdien. Résorption considérable de la tête.

Il ne nous est pas possible, d'après nos observations, de suivre l'évolution radiologique de la nécrose durant la période précédant les troubles fonctionnels. Un malade qui s'estime guéri se fait rarement radiographier. Par contre, l'image radiographique pratiqué dès que la hanche est devenue douloureuse est significative.

Outre l'aspect dense que nous avons signalé, la tête fémorale nécrosée présente des déformations parfois considérables. On peut observer fréquemment au niveau de la zone d'appui un séquestre osseux, opaque, qui tend, sous l'effet du poids du corps, à s'enfoncer dans le tissu sous-jacent. Il en résulte une irrégularité du contour articulaire et un tassement de la tête. *On doit noter qu'en dépit de ces graves altérations de forme et de structure de la tête fémorale, le cartilage articulaire est ou apparaît conservé dans la plupart des cas. L'interligne est irrégulier, mais il subsiste sur tout son pourtour. Ceci permet de distinguer, d'une manière formelle, les altérations liées aux troubles vasculaires de nécrose aseptique et celles liées à l'arthrose.*

Cependant, comme l'établissent les constatations anatomo-pathologiques, la vie du cartilage est précaire, et si celui-ci semble conserver, au-delà des déformations nécrotiques de la tête, une survie au moins apparente, la mobilisation de l'articulation, par les frottements qu'elle entraîne, peut léser gravement le cartilage.

Enfin, la radiographie apporte un autre élément intéressant : *l'absence ou l'extrême discrétion du processus ostéophytique dans les images de nécrose par contraste avec sa richesse habituelle dans les arthroses.*

Rien d'étonnant dans cette constatation, puisque la production d'ostéophytes suppose des mutations calciques importantes, donc de gros troubles vaso-moteurs, qui ne semblent pas exister ici avec cette même intensité. Ce n'est que secondairement que l'articulation paraît tout entière intéressée. Une fois la tête déformée de façon sensible, le cotyle réagit à son tour. La radiographie traduit alors le retentissement de l'altération initiale épiphysaire sur l'articulation.

du col et des différences très accentuées de densité du tissu osseux. L'interligne articulaire est très diminué. Le contour cotyloïdien est densifié.

En juin 1938 : la marche devient de plus en plus difficile, crises très douloureuses, même nocturnes, depuis deux mois.

En juillet 1938 : résection arthroplastique.

Le diagnostic d'épiphysiolyse nous amène, étant donné sa nature rétrospective, à faire des réserves sur son exactitude. Il est cependant vraisemblable, en raison de l'âge du sujet lors du traumatisme et de l'aspect bossu du col.

On sait, en effet, que le décollement épiphysaire fait basculer la tête en arrière tandis que le col est antéversé et que, s'il n'est pas réduit ou s'il l'est insuffisamment, il en résulte la formation d'un bloc osseux déformé et une tête aplatie. La nécrose ultérieure de la tête est néanmoins une complication rare.

Nous avons, pour l'expliquer ici, une immobilisation post-traumatique insuffisante, suivie bientôt d'un nouveau traumatisme, dont les conséquences immédiates furent, hélas ! si bénignes qu'elles n'obligèrent pas le patient à se soumettre à un nouvel examen et à un repos qui aurait sans doute évité les troubles trophiques ultérieurs.

Nécrose aseptique de la tête fémorale après traumatisme sans fracture apparente.

Observation XII (Dr Forestier).

Mme de la M..., 61 ans.

Antécédents personnels. — Arthrite purulente du genou gauche à l'âge de 11 ans, terminée après plusieurs opérations par ankylose totale en rectitude. Nombreuses chutes sur la hanche droite sans alitement. Cependant, en 1941, chute de voiture plus importante ayant contraint à l'alitement pour une dizaine de jours. A pu remarcher après.

Histoire de la maladie. — En 1938, s'étant beaucoup fatiguée lors de la maladie de son mari, a ressenti une lassitude dans le membre inférieur droit.

Au printemps 1939 : aggravation de cette lassitude. Un médecin fait le diagnostic d'un début d'arthrite de hanche. Pas de traitement.

En 1941 : fatigue causée par un incendie de sa maison, ayant entraîné une longue exposition au froid et à l'humidité. Aggravation de la situation.

Première radiographie de la hanche en 1941, à la suite de laquelle on fait de la radiothérapie pénétrante. Huit séries ont été données de 1941 à 1944; néanmoins, tendance au raccourcissement du membre inférieur droit et attitude vicieuse. Les douleurs ont diminué depuis deux ans.

A l'examen. — A gauche, ankylose du genou en rectitude. Hanche droite : attitude de rotation externe modérée, flexion limitée à 100°, flexion-abduction bloquée; abduction-adduction : 5°. Extension diminuée de 25° par rapport au côté gauche. Roulement rouillé dans 25° d'amplitude en légère rotation externe. La palpation des points de Scarpa et ischio-trochantériens est douloureuse. Les radiographies de la hanche droite faites au cours des années 1942, 1943 et 1945 mettent en évidence une résorption aseptique de la tête fémorale droite. Un cliché, daté de 1942, montre une tête dont la partie centrale et supérieure s'est opacifiée, mais dont le contour ne s'est pas modifié, sauf dans sa portion supérieure, qui apparaît franchement horizontale, séparée du toit cotyloïdien, également horizontal, par un interligne articulaire net. La radiographie suivante montre en 1943 une aggravation de la résorption de la tête. Il y a subluxation du fémur vers le haut. Le contour articulaire est plus irrégulier. Le volume de la tête a diminué comme sous l'effet d'une érosion. L'image de la tête est plus dense.

En 1945 : il ne reste plus qu'un moignon de tête. Il subsiste un interligne articulaire. L'aspect plus homogène de la texture de l'extrémité céphalique semble indiquer une stabilisation de la lésion.

FREQUENCE DE LA NECROSE ASEPTIQUE DE LA TETE FEMORALE

Il est particulièrement difficile d'établir une statistique concernant une complication susceptible d'apparaître après des traumatismes générateurs de désordres anatomiques très divers et dont le traitement lui-même diffère notablement.

En ce qui concerne les fractures du col fémoral traitées par la méthode d'enclouage extra-articulaire, nous avons recueilli les chiffres suivants :

Sur 132 cas, Merle d'Aubigné a rencontré 10 p. 100 de têtes déformées, nécrosées, dix à quinze mois après la fracture. Une statistique ultérieure du même auteur, intéressant 21 cas revus plus de quinze mois après l'intervention, fait état de 4 déformations, soit 20 p. 100.

Mathieu en trouve 12 sur 103; Felsenreich, 11 sur 75.

Sur 34 cas de synthèse du col avec une vis d'os de bœuf, Robineau a observé la déformation tardive de la tête dans 4 cas.

Basset l'a notée 1 fois sur 10 sujets.

Une statistique américaine (Funsten), portant sur 20 cas de luxation traumatique observés durant une période moyenne de trois ans, mentionne 6 cas de résorption de la tête fémorale, dont 4 sont compliqués de fracture de l'acétabulum et 2 de fracture du col. Boëlher estime que les luxations traumatiques réduites précocement et dans de bonnes conditions n'entraînent que très rarement la nécrose de la tête fémorale, au contraire assez fréquente dans les luxations-fractures.

Nous nous sommes efforcé de la rechercher chez une cin-

quantaine de malades opérés par enclouage radioscopique dans un même service d'orthopédie. Nous avons pratiqué chaque fois que nous l'avons pu un examen systématique clinique et radiologique. Nous n'avons pas trouvé de nécrose. La plupart des observations ne rapportaient que des résultats rapprochés : or, la nécrose est généralement une complication tardive. Par ailleurs, une enquête sur les résultats éloignés (plusieurs années après l'intervention) est lourdement handicapée par la mortalité qui sévit à l'âge moyen de la plupart de ces malades, aussi nous n'avons pu en examiner qu'un nombre restreint.

DIAGNOSTIC

Les caractères cliniques et radiologiques de la nécrose post-traumatique de la tête fémorale permettent d'éliminer les différentes affections suivantes :

1° **La résorption spontanée.** — Probablement d'ordre neuro-trophique, la résorption spontanée se caractérise cliniquement : par l'indolence, l'impotence très faible et étonnamment supportée. Radiologiquement : l'abrasion se produit à partir du sommet de la tête. A aucun stade on ne trouve le petit noyau capital que l'on rencontre parfois dans les résorptions post-traumatiques. Le processus est souvent bilatéral.

2° **L'ostéochondrite disséquante (maladie de Kœnig).** — L'altération de la tête reste partielle. L'image radiographique a un type très particulier : aspect fragmentaire en lamelle plus ou moins irrégulière et d'importance variable très bien limitée en général par un sillon clair. L'évolution est beaucoup plus lente, l'impotence et les douleurs sont moindres, le processus est souvent bilatéral, les malades ont généralement de 25 à 35 ans.

3° **Les arthropathies neuro-trophiques (type arthropathie tabétique).** — Indolence caractéristique permettant une fonction presque satisfaisante. A la radiographie, les phénomènes de résorption sont entourés par des zones de calcification exubérante d'aspect tout à fait patho-gnomonique. Les signes cliniques neurologiques fixent sur la nature de l'affection.

4° **L'ostéochondrite déformante (maladie de Calvé, Legg, Perthes).** — Elle présente de nombreuses analogies avec la résorption post-traumatique. La tête entière peut paraître fragmentée en plusieurs noyaux opaques dont l'alternance avec des foyers de taches plus claires est certainement plus accusée que dans les déformations consécutives à un traumatisme. D'autre part, cette maladie n'atteint que les jeunes au-dessous de 15 ans.

5° **La coxarthrose.** — Le cartilage est toujours lésé, tandis qu'en principe dans les affections traumatiques le cartilage est respecté au moins dans les premiers stades (sauf si l'enclouage lèse le cartilage). La caractéristique radiologique de la coxarthrose est la présence d'ostéophytes : s'il existe des lésions destructives importantes, les végétations osseuses sont également abondantes. Or, chez nos malades, malgré des lésions destructives parfois considérables, la production d'ostéophytes est nulle ou relativement discrète.

6° **Les arthrites infectieuses.** — Ici aussi, le cartilage est précocement lésé, et la tête est le siège d'un état d'ulcération locale (stade de géode, stade d'effondrement). A cette catégorie peuvent se rattacher les coxalgies, où l'on note rarement de processus de résorption osseuse. Cependant, une sorte d'ostéoarthrite tuberculeuse peut provoquer une résorption de la tête fémorale, bien que cette localisation soit exceptionnelle à la hanche : il s'agit de la « carie sèche de Volkmann ».

7° **Les malformations congénitales.** — Elément essentiel : une malformation du cotyle accompagne toujours celle de la tête.

8° **La pseudarthrose.** — Nécrose et pseudarthrose peuvent coexister. On rencontre en effet des déformations nécrotiques de la tête consécutives à une pseudarthrose. Dans ce cas, on doit tenir compte des deux sortes de lésions.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Altérations après fracture du col de la tête fémorale.

Si l'étude radiologique est riche de renseignements concernant l'état selon lequel se trouve modifiée la tête fémorale après traumatisme, il n'est pas moins instructif de connaître sa structure interne. Cet examen ne peut être, hélas ! pratiqué qu'à la suite d'arthrotomies ou d'autopsies. C'est pourquoi les renseignements sur l'aspect macroscopique et microscopique de la tête fémorale après un traumatisme, une fracture, sont relativement peu nombreux.

Une statistique, fournie par Phemister, portant sur 56 hanches anciennement fracturées et à mauvais résultat donne, après contrôle anatomo-pathologique (intervention opératoire ou autopsie), la moyenne suivante : cal osseux, 25 p. 100; survie de la tête fémorale, 1/3; nécrose, 2/3.

Cette statistique apparaît singulièrement sévère. Mais, répétons-le, il s'agit de hanches douloureuses.

Nous avons trouvé de précieux renseignements concernant l'état anatomique et l'étude microscopique de la tête fémorale après fracture du col dans le travail que Cuvigny lui a consacré en 1926 et où sont exposés, outre quatre observations personnelles, les examens pratiqués par Axhausen en 1922 et Hesse en 1925. Bonn a publié neuf observations. Plus récemment Felsenreich a fait l'étude histologique de plusieurs têtes fémorales à différents stades de consolidation.

L'observation d'Axhausen est particulièrement instructive. Nous allons la résumer.

L'examen porte sur une tête fémorale d'un enfant de

16 ans, mort dix mois après une chute ayant entraîné une fracture basi-cervicale du col du fémur contrôlée radiographiquement, ainsi que sa consolidation osseuse ultérieure.

A l'examen macroscopique, on a l'impression que le fragment proximal, tout en souffrant légèrement dans la structure de ses bords, et malgré la perte d'une partie de son cartilage, s'est bien conservé dans son ensemble et qu'il possède presque entièrement sa structure originelle.

Or, à un plus fort grossissement, l'examen montre qu'il s'est produit une nécrose totale de tout le fragment proximal. Tout ce qui existe de tissu spongieux ancien, c'est-à-dire la presque totalité de l'os existant, est absolument dépourvu de noyaux. Le tissu spongieux de l'écorce de la tête est encore à présent rempli de moelle totalement nécrosée, sauf au niveau d'une petite portion correspondant à son bord supérieur. Le tissu médullaire laisse encore voir le réseau des cellules adipeuses disparues, mais d'autre part, et notamment du côté de la surface articulaire libre, il paraît affaissé, épaissi, grumeleux. Dans la région du bord supérieur de la couche corticale, la moelle nécrosée est remplacée par du tissu conjonctif vivant, abondamment vascularisé et à fibres fines, qui se trouve être en communication avec le tissu conjonctif étendu entre le capuchon céphalique et le fragment distal. En bien des points, où le jeune tissu conjonctif s'adjoint aux trabécules nécrosées, on voit se manifester une *résorption osseuse lacunaire* par les cellules géantes ostéoclastes, lacunes de Howship. On trouve aussi, à la surface de quelques trabécules spongieuses nécrosées, de fins liserés d'os vivant néoformé (apposition). Mais la réorganisation de la moelle nécrosée ne s'étend guère qu'à un huitième de la surface de la corticale nécrotique de la tête fémorale.

Le cartilage diaépiphysaire conservé, ainsi que les trabécules osseuses sous-jacentes sont également nécrotiques.

Dans la partie du col appartenant au fragment proximal, toutes les trabécules osseuses fondamentales sont également nécrosées. Mais, contrairement à ce qui se voit au niveau

de l'écorce, les espaces médullaires sont ici remplis partout de tissu conjonctif vivant, richement vascularisé et à fibres fines. Cette différence est très marquée; le disque cartilagineux diaépiphysaire mort forme, en quelque sorte, la cloison de séparation entre la partie cervicale vivante et la partie céphalique nécrosée. Dans toute la préparation, on voit, dans les espaces médullaires juxta-cartilagineux, du tissu conjonctif vivant jeune; du côté céphalique, de la moelle totalement nécrosée.

Du côté cervical, le jeune tissu conjonctif s'applique presque partout, dans le voisinage du cartilage épiphysaire d'une façon lisse, nette, aux trabécules spongieuses nécrosées; il est rare qu'on y trouve des faits d'arrosion lacunaire. Il n'y a de résorption vive qu'à la surface du cartilage épiphysaire qui regarde le col.

Au point de vue histologique, Axhausen résume son travail de la façon suivante :

1° Dans un cas examiné histologiquement d'une fracture assez externe du col du fémur, chez un jeune homme, on a pu constater dix mois après le traumatisme, au niveau du fragment proximal, une nécrose totale de l'os, de la moelle et du cartilage épiphysaire, ainsi qu'une nécrose partielle, très étendue cependant, du cartilage articulaire;

2° La nécrose du fragment proximal n'a pas empêché la consolidation osseuse de la fracture.

Parmi les cinq observations de Hesse concernant des têtes fémorales prélevées chez des malades dans un délai variable, après une fracture du col, on relève quatre nécroses très étendues chez des sujets au-dessus de 70 ans et une absence de nécrose chez un sujet de 22 ans.

Des observations de Bonn :

Aucune nécrose chez une femme de 41 ans. Chez les autres malades, nécrose complète ou partielle, leur âge étant de 28 à 30 ans, 2 de plus de 50 ans, 2 de plus de 60 ans, 1 de 73 ans.

Cuvigny publie 4 observations concernant l'examen microscopique de têtes fémorales ayant subi un enchevillement osseux pour fracture du col et prélevées à l'autopsie.

— Un malade, âgé de 58 ans, décédé 135 jours après l'accident : mortification partielle de la tête; phénomènes ostéogéniques accentués à la surface des lames osseuses incluses dans le col.

— Une malade de 82 ans, morte 45 jours après l'accident : conservation du cartilage vivant; nécrose osseuse des trabécules du tissu spongieux ainsi que l'écorce osseuse sous-cartilagineuse; phénomènes autolytiques du cartilage et de la moelle avec réactions macrophagiques abondantes d'une part, et, d'autre part, transformation scléreuse du tissu médullaire au contact de la cheville et phénomènes d'ostéogénèse au contact du greffon.

— Un malade de 45 ans, mort 35 jours après l'accident : intégrité du cartilage, intégrité partielle des lames osseuses; phénomènes d'ostéogénèse par apposition, discrets à la hauteur du ligament rond, assez abondants au pourtour de la cheville.

— Une malade de 72 ans, morte 120 jours après l'accident : le cartilage est resté vivant; l'écorce sous-cartilagineuse de l'os montre toutes les cavités ostéoplastiques vides, dépourvues d'ostéoplastes ou ne contenant que des traces de noyaux extrêmement petits et à peine colorés. A la surface des lames osseuses qui s'enfoncent dans la moelle, on ne trouve qu'un petit nombre d'îlots ostéoplastiques. En s'approchant dans la profondeur de la tête, les lames osseuses fondamentales étant mortes, les amas d'apposition ostéogénique deviennent de plus en plus épais et abondants. « On assiste même, en quelques endroits, à une apparence de pénétration du tissu osseux nouveau dans de larges encoches formées à la surface d'une lame osseuse morte. » La moelle osseuse tend à se scléroser de plus en plus à mesure que l'on se rapproche du centre de la tête.

Nous retiendrons donc les faits suivants :

A la suite de toute fracture du col du fémur, la tête peut subir de grosses altérations nécrotiques, parfois très précoces. Les régions restées vivantes sont sous la dépendance de la vascularisation du fragment proximal, par exemple au niveau de la fossette du ligament rond.

Le cartilage reste en majeure partie vivant, le liquide synovial suffisant à sa nutrition. (L'invulnérabilité est cependant loin de lui être assurée, en particulier lorsque surviennent les déformations de la tête.)

Conséquence de la nécrose : la résorption.

Felsenreich, cité par Merle d'Aubigné, précise qu'en cas de nécrose partielle de la tête, si les fragments sont en contact, un processus de réhabitation se produit à partir du foyer de fracture; mais le processus est lent, demandant parfois des mois et même des années. Il est irrégulier, moins actif et moins rapide dans la partie supérieure de la tête.

« La modification physique des fibres collagènes de l'os nécrotique entraîne une différence de densité et de résistance; à la limite des deux zones se produisent des fractures spontanées qui expliquent la formation du séquestre. »

Ainsi apparaît l'explication de l'existence du séquestre que l'on aperçoit dans la plupart des clichés de déformation nécrotique, et qui a été retrouvé en cours d'arthrotomie. Johannson a découvert sur une tête déformée, 20 ans après fracture du col, un séquestre libre. Santos a fait l'ablation du segment supérieur aplati et partiellement résorbé de la tête, 2 ans après l'enchevillement. Cette portion d'os était libre dans l'articulation et l'examen histologique qui en fut pratiqué montra qu'elle était composée de cartilage nécrosé mais intact, et de lamelles osseuses également nécrosées contenues dans une matrice de moelle dégénérée.

Merle d'Aubigné, ayant eu l'occasion d'enlever une tête atteinte de déformation tardive, a constaté la correspondance des lésions microscopiques et de ce que laissait prévoir l'image radiologique, à savoir : un cartilage très altéré dans les deux tiers inférieurs de la surface de la tête, complète-

ment disparu au niveau du point d'appui, où se logeait un séquestre enfoncé dans le tissu de la tête. La zone claire séparant le séquestre du reste de la tête correspondait à un véritable sillon d'élimination. La cavité cotyloïde était normale en presque totalité, sauf dans la zone correspondant au séquestre, où le cartilage semblait usé.

N'y a-t-il pas un paradoxe à qualifier nécrosée une tête en voie de résorption ? Certes, si la tête fémorale se séquestrait globalement, elle devrait présenter une résistance totale à la résorption (« il n'y a à se résorber que les os vascularisés » [Leriche]). Mais nous pensons que, dans la grande majorité des cas, il ne s'agit que d'*une perte de vitalité partielle* et que la résorption n'a lieu qu'aux zones limites entre les zones ischémiées et condensées et les régions encore vascularisées de la tête. Le système vasculaire d'ailleurs, d'après les observations de Cuvigny, ne semble pas subir un processus destructif aussi profond que la moelle ou les colonnes osseuses elles-mêmes. Les myélocytes disparaissent par atrophie, les ostéoplastes perdent leur colorabilité tandis que « l'on retrouve, au milieu d'amas adipeux nécrobiotiques, des vaisseaux sanguins demeurés perméables et contenant encore des globules rouges sans trace de formation thrombosique ».

A la période de stabilisation, on assiste à un processus de restauration, de réhabilitation des parcelles osseuses nécrosées par du tissu conjonctif vivant avec apposition d'une osséine jeune et « enclavement d'ostéoplastes de préférence à la surface des travées osseuses mortes ou encore vivantes », phénomènes dont nous avons vu la traduction radiologique par l'uniformisation progressive de la densité de la tête fémorale.

PATHOGENIE

Les phénomènes qui président à la résorption aseptique de la tête fémorale doivent être rattachés, nous semble-t-il, à un processus d'origine vasculaire.

L'épiphyse supérieure du fémur possède, comme on le sait, un système vasculaire, autonome, composé de trois groupes artériels bien décrits par Funck-Brentano :

— les deux circonflexes venues de la fémorale;
— l'artère du ligament rond, branche de l'obturatrice;
— les vaisseaux intra-osseux.

L'artère circonflexe antérieure et externe irrigue d'une part le massif trochantérien et, d'autre part, émet à la base antérieure du col une artère qui pénètre ce col.

L'artère circonflexe postérieure et interne envoie d'abord un rameau nourricier inférieur du col et de la tête et émet des rameaux supérieurs du col et de la tête après avoir contourné la face postérieure du col. Quelques-unes de ses branches se rendent au trochanter.

Les vaisseaux nourriciers du col et de la tête sont appliqués sur le col par la réflexion de la capsule jusqu'à la limite du cartilage articulaire.

De cette disposition résultent les conséquences suivantes :

Dans les fractures transcervicales et sous-capitales, le trait intéressera les vaisseaux nourriciers de la tête et du col. Cependant, la vascularisation par la circonflexe postérieure est conservée lorsque la fracture n'a pas entraîné une déchirure de la capsule.

Dans les fractures cervico-trochantériennes, les vaisseaux

ne seront pas lésés en général, car le trait de fracture est situé en dehors de la réflexion artérielle.

L'artère du ligament rond a été l'objet de très nombreuses controverses au sujet de son importance dans la vascularisation de la tête fémorale.

Si Kolodony lui dénie un rôle quelconque chez l'adulte, Basset affirme, au contraire, qu'elle pénètre la tête et y forme une arcade.

Une étude clinique basée sur des expériences de traitement de l'épiphysiolyse de la tête fémorale, publiée par Waldenström, fait ressortir les rapports qui existent entre la nécrose de la tête fémorale et la nutrition insuffisante par le ligament rond. En effet, si l'on sectionne toutes les liaisons de la tête et que celle-ci soit ensuite posée à sa place, elle se soude au col, mais se nécrose par ailleurs en majeure partie. Par contre, la réduction opérée en conservant le ligament rond avec ses vaisseaux fait souder la tête au col, mais celle-ci reste vivante.

Les conclusions récentes de MM. Etienne et Cheynel, basées sur des études microscopiques et des injections intra-artérielles de solution opaque aux rayons X, confirment l'existence de la vascularisation attribuable au ligament rond chez l'adulte, tout en soulignant la grande variabilité d'importance. Chez le vieillard, par contre, la voie d'apport du ligament rond serait nulle et la tête fémorale ne devrait sa nutrition qu'à l'artère circonflexe postérieure.

Ces faits nous conduisent à admettre que :

La tête fémorale, par sa situation anatomique et son système vasculaire autonome, d'autant plus nécessaire d'ailleurs que son lieu d'attache avec le corps de l'os est réduit à la surface relativement minime du col, est particulièrement exposée aux traumatismes, qui peuvent rompre l'équilibre nécessaire à sa trophicité; fractures ou fêlures du col entraînant des sections vasculaires, ruptures du ligament rond par luxation traumatique ou enfoncement de l'acétabulum, parfois lésions vasculaires plus discrètes, consécutives au mal-

traitement de l'articulation ou à une cause quelconque d'artérite qui ne nous a jamais paru être d'origine infectieuse.

Etant donné la précarité des conditions de suppléance circulatoire, on peut imaginer sans peine la souffrance osseuse qui, à la longue, peut provoquer la naissance de foyers de nécrose. Mais cette nécrose, dont nous avons vu qu'elle pouvait succéder rapidement à un arrêt de la circulation intra-osseuse, se manifeste tardivement dans les cas qui nous intéressent.

C'est à la longue que semblent s'installer comme au ralenti les mêmes altérations que l'on peut recontrer dans l'ostéomyélite aiguë.

Si certains auteurs ont pu penser que cette affection altérait le tissu osseux par les toxines microbiennes déversées au niveau des cellules, Leriche a émis une conception selon laquelle les lésions ostéomyélitiques doivent être considérées comme d'origine vasculaire, consécutives à deux sortes de troubles, généralement simultanés :

« Premièrement, des oblitérations artérielles qui font des nécroses, tantôt massives si le vaisseau atteint est d'une certaine importance, tantôt lamellaires et parcellaires s'il s'agit d'une artériole, ce qui est le cas le plus habituel. Secondairement, une intense vaso-dilatation, qui raréfie l'os avoisinant. »

Nous pensons trouver des troubles analogues au niveau des têtes fémorales atteintes de nécrose aseptique à la suite de traumatismes ayant provoqué des ruptures vasculaires. Ne retrouvons-nous pas sur les clichés l'aspect condensé des foyers nécrotiques provoqués par des infarctus d'origine infectieuse, ni ces zones claires qui tantôt circonscrivent un séquestre, tantôt donnent à la tête fémorale un aspect pommelé si souvent signalé dans nos études radiographiques ? A la limite des portions condensées (« la pauvreté circulatoire est la condition principale de la densification osseuse » [Leriche]), nous croyons observer des portions où ostéolyse et ostéoclasie s'intriquent et amènent peu à peu les lésions

de résorption et d'affaissement observées. Et lorsque l'os aura atteint l'hétérogénéité suffisante de densité, les fractions parcellaires signalées par Felsenreich aux limites du tissu mort et du vivant se produiront sous l'effet des pressions considérables que la hanche supporte. Ce facteur mécanique est certainement d'une grande importance dans la genèse des déformations de la tête fémorale. Plusieurs des malades de nos observations n'ont-ils pas vu apparaître leurs premières douleurs après une période de surmenage ? La radiographie, lorsqu'on a recours à elle dès le début de l'état douloureux, montre généralement un aspect déjà très modifié de densité et de contour.

Il s'est accompli durant l'intervalle libre de plus ou moins lentes modifications dans l'intimité du tissu osseux céphalique, puis la pression intra-articulaire est venue compléter désormais une destruction jusqu'ici silencieuse. C'est une tête résorbée, déformée, qui glissera sur un cotyle d'abord intact, mais dont la surface manifestera à la longue l'érosion due au contact anormal avec l'extrémité céphalique. A son tour, le cotyle perdra son contour net et régulier.

ETIOLOGIE

La nécrose de la tête fémorale a été signalée dans certains cas rares où l'on ne peut relever aucun traumatisme et où l'on s'efforce de la rattacher à des causes infectieuses, endocriniennes, neurotrophiques, etc.

Nous avons limité notre étude au syndrome post-traumatique.

Outre les lésions nerveuses, ligamentaires, musculaires, qui accompagnent tout choc plus ou moins violent à son niveau, la hanche peut subir des dégâts anatomiques très divers, susceptibles de modifier son équilibre vasculaire.

La nécrose aseptique de la tête fémorale peut s'observer dans toutes les variétés de traumatismes sévères de la hanche:

1° après une fracture du col;
2° après une fracture de l'acétabulum;
3° après une luxation traumatique;
4° après une luxation fracture;
5° après un décollement épiphysaire;
6° après un traumatisme simple.

Le type de fracture. — Dans les fractures du col, le type de fracture intervient comme facteur prédisposant.

Dans les fractures cervico-trochantériennes, il n'y a qu'exceptionnellement une nécrose consécutive de la tête. Les artères circonflexes, si elles sont lésées, n'ont pas encore émis leurs branches collatérales qui peuvent permettre une circulation de remplacement. Cependant, Phémister rapporte le cas d'une fracture du grand trochanter ayant entraîné 4 ans après une nécrose de la tête.

Par contre, les fractures cervicales et sous-capitales sont beaucoup plus sujettes à cette complication, la suppléance vasculaire étant moins bien assurée.

L'âge. — La nécrose post-traumatique de la tête fémorale peut apparaître à tout âge. L'adulte et le vieillard sont cependant plus exposés que le jeune, car l'apport vasculaire par le ligament rond, assez inégal, selon les sujets, tend en général à se tarir avec les années.

Le traitement. — La tête fémorale peut se nécroser quel que soit le traitement post-fracturaire, orthopédique ou chirurgical, avec ou sans plâtre, avec ou sans arthrotomie, avec une vis d'os ou un clou métallique.

La nécrose peut se rencontrer dans des cas où la réduction de la fracture a été parfaite, la consolidation obtenue, la récalcification normale (obs. I et celle de Basset).

Est-ce à dire que le traitement n'est jamais en cause ? Le traitement favorise, en cas d'imperfection, la nécrose de la tête fémorale.

a) *La qualité de la réduction.* — Selon Boelher, la réduction en coxa-valga favoriserait la nécrose; selon d'autres auteurs, il y aurait au contraire intérêt à réduire en léger valgus.

La position de la réduction en valgus ou en varus n'a d'importance qu'en fonction de la fracture qu'il s'agit de réduire. Ce qui importe, c'est une réduction exacte, et pour cela la position qui convient n'est pas standard.

b) *La technique de l'enclouage:* — Il semble qu'il y ait intérêt à ce que le clou ne dépasse pas le centre de la tête (ou le dépasse seulement légèrement). Basset et Robineau ont insisté sur cette remarque. Pascal attribue à un enclouage trop profond les déformations rencontrées dans 4 cas d'ostéosynthèse. Cette idée n'a pas perdu de sa valeur. Il est, en effet, banal de rencontrer des têtes fémorales où le clou accentue sa pénétration jusqu'à perforer l'article, d'où naissance de phénomènes douloureux. Outre cette conséquence, favori-

sée sans doute par un tissu osseux en état de remaniement, donc plus fragile, un clou trop près de la corticale céphalique ou du col risque de léser des vaisseaux importants pour la bonne nutrition de la tête.

C'est ainsi que dans l'observation VI le clou a sans doute lésé les vaisseaux supérieurs de la circonflexe postérieure et favorisé dans une certaine mesure la nécrose consécutive.

Dans l'observation IV, il paraît logique d'admettre que le clou, ayant traversé de part en part la tête fémorale, a commis de gros dégâts vasculaires préjudiciables à la vitalité du fragment capital.

Le clou de Smith Petersen a également dû être extrait chez la malade de notre observation VII, où il avait dépassé la corticale de la tête.

Soulignons-le en passant : aucune de nos observations ne comprend un enclouage irréprochable.

c) *La qualité de l'impaction.* — L'impaction doit être suffisante sans être excessive. Moreira estime que les coups de maillet que l'on frappe pour obtenir l'impaction sont une des causes d'aggravation des troubles trophiques de la tête.

S'il est, certes, assez délicat de prendre parti, étant donné qu'il ne s'agit là que d'une hypothèse difficilement vérifiable, nous pouvons cependant trouver un argument à cette idée dans les images radiographiques de certaines têtes fémorales enclouées et où l'on aperçoit comme de gros séquestres détachés par la pénétration du clou. Nous pensons qu'une impaction un peu violente est une cause de fissures favorables à une nécrose ultérieure et à la résorption.

d) *La nature chimique du clou.* — Merle d'Aubigné a signalé un état de nécrose, où la tête semble avoir subi une action chimique directe du métal composant le clou. Celui-ci est érodé, déformé, et l'on retrouve à l'intervention, dans le canal osseux, une bouillie noirâtre contenant de nombreuses particules métalliques. « L'usage des aciers non cyto-toxiques (nicral D-platinostainless) semble diminuer la fréquence de ces lésions. »

Le facteur mécanique.— L'appui du poids du corps sur la hanche malade par l'intermédiaire du cotyle a une action certaine dans l'apparition des déformations de la tête. La preuve en est fournie par les clichés de résorption, où se retrouvent presque constamment, dès le début, une altération du contour de la tête au niveau de la zone d'appui.

Nous avons vu son rôle dans la production des fractures parcellaires, des séquestres. L'action du poids supporté par une tête fémorale fragilisée dans sa structure intime se traduit par des désordres anatomiques variables selon l'état de la tête et l'usage de l'articulation.

On relève, en effet, chez de très nombreux malades, le rôle joué par le surmenage articulaire dans l'apparition de la douleur, véritable « signal du danger ». C'est tantôt au retour d'un voyage pénible (obs. XI), tantôt après l'abandon de la canne (obs. IV) que la hanche crie sa misère. Cela se conçoit d'autant mieux que la période d'indolence, parfois assez longue, trompe le sujet sur l'état réel de sa hanche et l'incite à en user comme d'une articulation indemne.

Le terrain endocrinien. — Il est vraisemblable que les glandes endocrines interviennent dans tous les cas de fracture. Mais exceptionnelles sont les observations de résorption où l'on puisse mettre en évidence leur participation morbide. Boelher signale cependant un cas de nécrose des deux têtes fémorales où leur intervention ne semble pas douteuse.

Le terrain rhumatisant. — C'est un facteur de coxarthrose, mais il est à remarquer que l'on ne le relève dans aucune de nos observations.

TRAITEMENT

Le traitement prophylactique.

En cas de fracture du col, le plus sûr moyen d'éviter, dans la mesure du possible, une résorption de la tête fémorale consiste à éviter les dégâts vasculaires et de faciliter la réhabitation de la tête fémorale ischémiée par des bourgeons vasculaires venus du fragment distal.

L'enclouage extra-articulaire, lorsqu'il est indiqué, répond à cette condition, de préférence à l'arthrotomie, mais il doit être pratiqué avec une grande précision. On veillera d'abord à obtenir une exacte réduction de la fracture, ensuite à pratiquer un enclouage exact qui place la tête fémorale dans les meilleures conditions de trophicité pour l'avenir.

Les conditions suivantes nous paraissent essentielles :

1° un repérage précis de l'axe du col;
2° une orientation du clou selon cet axe, sa situation centrale dans le sens antéro-postérieur et plutôt dans la partie inférieure du col;
3° une pénétration du clou ne dépassant pas sensiblement le centre de la tête (au moins 1 centimètre en deçà de la corticale).

La méthode radioscopique d'enclouage, en facilitant un contrôle rapide et sûr de la réduction de la fracture et de la position des broches de face et de profil, évite la répétition

des clichés qui prolongent trop l'opération et font qu'on se contente souvent d'une réduction approximative.

Merle d'Aubigné estime que l'usage du clou à ailettes permet de « blesser le moins possible d'artères intra-osseuses ». La mise en place du clou ne doit pas être violente, mais faite à petits coups répétés.

L'impaction, si elle doit être forte afin de permettre une bonne coaptation des fragments et faciliter ainsi la bonne alimentation de la tête fémorale, ne doit en aucun cas être trop énergique.

Durant les mois qui suivent l'intervention, une mobilisation systématique de la hanche a toute chance de favoriser la vascularisation et la trophicité articulaires. Mais cette mobilisation devra être pratiquée au lit avec douceur.

Cette longue période de convalescence pour le col, mais aussi pour la tête fémorale, nécessite de nombreux contrôles radiologiques, où l'on devra s'attacher à rechercher non seulement les signes de consolidation, mais aussi ceux qui traduisent l'état du fragment proximal. Il est très désirable d'éviter une reprise trop précoce de la marche. Si la radiographie le permet, on pourra autoriser la marche sans appui sur le côté fracturé au bout d'un mois et demi après l'intervention. Au bout de trois mois, le début de l'appui sera permis si la consolidation et l'image de la tête sont normales. Ce n'est qu'au sixième mois que l'appui sera total. Jusque-là, et au-delà, si l'état de la tête est suspect, l'usage des béquilles puis de la canne revêt une grande importance en excluant le facteur mécanique de déformations.

En cas de luxation ou d'épiphysiolyse, la réduction devra être précoce et exacte, suivie d'une mise au repos sur laquelle Boelher insiste tout particulièrement : « La nécrose n'apparaîtrait qu'après une réduction tardive ou, après une bonne réduction, par l'emploi précoce et énergique du massage et des mouvements passifs. »

Une hanche violemment traumatisée a besoin, comme un blessé grave, d'un long repos.

Traitement de la nécrose aseptique de la tête fémorale.

a) Traitement médical.

Si, après consolidation, l'examen répété de l'image de la tête fémorale paraît traduire un état de nécrose, on devra n'autoriser l'appui sur le membre, du côté accidenté, qu'après un laps de temps d'au moins six mois afin de laisser à la tête le temps d'être réhabitée par de l'os vivant et d'éviter ainsi qu'elle soit déformée.

Cette conduite à tenir est également valable dans les cas où l'on peut redouter que la résorption de la tête fémorale ne vienne compliquer une lésion articulaire autre que la fracture du col (luxation traumatique, fracture du cotyle, etc.) ou à plus forte raison lorsque les premières déformations ont déjà fait leur apparition.

Quels sont alors les moyens thérapeutiques d'ordre médical que l'on peut envisager pour soulager le malade et favoriser la revitalisation de la tête fémorale ?

Le traitement médicamenteux (Ca, vitamine D, acide ascorbique), l'*héliothérapie* et *la crénothérapie* sont généralement suivis d'un heureux effet.

L'influence des cures thermales a été manifeste pour l'ensemble des malades dont on a pu lire les observations et qui sont venus de nombreuses saisons à Aix-les-Bains. La plupart en ont éprouvé un bénéfice fonctionnel important. Le traitement thermal agit d'une façon générale pour augmenter le débit circulatoire, mais, également au point de vue local, il crée dans le foyer malade une vaso-dilatation, qui, probablement, a pour effet d'augmenter l'efficacité de la circulation de remplacement et de lutter ainsi contre l'ischémie locale. Mais il agit également au point de vue fonctionnel par un autre mécanisme. L'association des douches et des bains aux pratiques du massage, tels qu'ils sont réalisés dans la douche-massage d'Aix-les-Bains, favorise une meilleure trophicité de l'articulation et des muscles péri-articulaires. Il

combat efficacement l'amyotrophie, les raideurs articulaires et atténue l'élément douloureux, qui est un des éléments dominants du syndrome.

L'héliothérapie, convenablement pratiquée, a une action certaine sur la tête fémorale en voie de résorption. De bons résultats ont été obtenus au Solarium Tournant d'Aix-les-Bains, mais nous regrettons de n'avoir pu en recueillir le détail.

Les infiltrations de la chaîne sympathique lombaire et les infiltrations directes sont susceptibles de donner un résultat favorable.

L'infiltration directe para-articulaire de novocaïne histaminée, plus pratique que l'infiltration lombaire, a été employée avec succès dans certaines coxarthroses (Quereilhac) et nous paraît une thérapeutique intéressante.

b) Traitement chirurgical.

Il arrive cependant assez fréquemment que le traitement médical déçoive. Ses effets, généralement incontestables, sont, hélas ! trop souvent passagers. Force est donc de s'adresser à la chirurgie. Qu'offre-t-elle ?

Dans le cas où la résorption a lieu sur une tête enclouée, on obtient généralement un grand soulagement, sinon une disparition des douleurs, en pratiquant l'*ablation du clou;* mais cette intervention devra être suivie d'un long repos afin de permettre la réhabitation de l'espace laissé par le clou.

Le forage de la hanche a permis d'obtenir d'excellents résultats chez les malades des observations I et X.

Le bénéfice, notons-le, en a été tardif, comme si toutes les transformations qui se produisent dans la tête étaient lentes, soit en mal, soit en bien. Il a fallu six mois pour qu'une amélioration fonctionnelle appréciable se fasse sentir. Aussi l'examen de la malade de l'observation III est-il trop récent (1 mois) pour permettre une appréciation définitive du résultat de l'intervention.

Il ne faut cependant pas que le forage soit pratiqué sur une tête fémorale aux déformations trop accentuées. Par contre, si les indications en sont bien posées et la technique effectuée avec précision (contrôle radiographique multiple, labourage répété et bien orienté de la tête), on est en droit d'attendre le succès. Le forage multiple aura créé de nombreux canaux perméables où pourront s'engager des néo-vaisseaux et aura ainsi permis un remaniement favorable du tissu osseux.

Un repos d'un mois sera nécessaire avant de permettre la reprise de la marche avec appui partiel. L'usage prolongé de la canne nous paraît très sage en l'occurrence. La greffe osseuse associe à l'avantage du forage celui d'un apport calcique, qui peut être d'un grand bénéfice pour la tête fémorale en voie de résorption.

On mesure la longueur de la cheville d'os mort en la calculant d'après une broche enfoncée en position correcte sous contrôle radioscopique et radiographique. Elle sera en moyenne de 5 à 6 centimètres de long sur 5 millimètres de diamètre.

Chez le malade de l'observation I, la greffe osseuse a permis un résultat remarquable et persistant, puisque, six ans après l'intervention, l'amélioration demeure.

L'ablation du séquestre, quand il existe franchement limité, peut être tentée. Mais elle nécessite une arthrotomie et ne facilite pas la trophicité de la tête.

L'ostéotomie sous-trochantérienne, en changeant la zone d'appui de la tête, peut diminuer les douleurs en même temps qu'elle augmente l'amplitude de l'abduction.

La résection arthroplastique, avec abaissement du grand trochanter, apporte un résultat fonctionnel très intéressant dans les grosses déformations de la tête, souvent mal supportées, comme ce fut le cas chez le malade de l'observation XI.

INDICATIONS

Nous les envisagerons brièvement aux différentes périodes.

A. — Au moment du traumatisme.

On devra s'efforcer de ne pas ignorer une lésion de la hanche, une fracture, même partielle. Donc, ne pas hésiter à faire radiographier une hanche sévèrement traumatisée.

B. — Dans la période de prénécrose.

La radiographie est, là encore, souveraine. Mais on ne pourra en tirer profit que par un examen minutieux des clichés successifs pris dans des conditions identiques (déjà signalées) d'intensité, de pénétration, de distance, etc.

Une anomalie dans la densité de la tête fémorale, dans sa texture, devra éveiller l'attention et être considérée comme suspecte. Le repos et un traitement vaso-dilatateur et recalcifiant en seront la conséquence thérapeutique logique.

C. — Dans la période de nécrose constituée.

Le traitement varie avec l'âge des malades, leur résistance.

a) *Sujets fatigués.* — Le traitement médical peut grandement améliorer leur état (alternances de cures thermales et de séries d'infiltrations locales). Si les déformations de la tête ne sont pas très accentuées et sont mal supportées, le forage est indiqué.

b) *Sujets moyennement résistants.* — Le forage-greffon, la crénothérapie, trouvent chez ces malades leurs principales indications.

Au cas de pseudarthrose associée à la nécrose : ostéotomie sous-trochantérienne (technique de Merle d'Aubigné).

c) *Sujets très résistants.* — Si la tête est profondément déformée : résection arthroplastique (technique de Mathieu).

CONCLUSIONS

I. — Le terme de « coxarthrose », que l'on serait tenté d'appliquer aux troubles consécutifs à des altérations de la tête fémorale par nécrose et résorption, nous paraît impropre, car l'affection intéresse surtout le tissu osseux de la tête, dont l'aspect radiographique est nettement individualisé.

II. — La nécrose de la tête fémorale se caractérise : cliniquement, par de la douleur et une impotence progressive; radiologiquement, par une image typique de la tête, qui apparaît irrégulièrement condensée, déformée et partiellement résorbée, l'interligne articulaire étant souvent respecté, et le processus ostéophytique très discret ou absent.

III. — Le mécanisme pathogénique est d'origine vasculaire. Le traumatisme accidentel ou opératoire, en lésant le système vasculaire de la tête, provoque des troubles ischémiques et vaso-moteurs qui entraînent à la longue des zones de condensation à la périphérie desquelles a lieu la résorption.

IV. — Cette altération survient à tout âge, quels que soient les dégâts consécutifs au traumatisme (fracture du col, de l'acétabulum, luxation, contusion de la hanche) après une période indolente d'une durée variant de quelques mois à plusieurs années.

V. — Dans les fractures du col, la nécrose de la tête fémorale n'est imputable à aucun mode particulier de traitement. Le plus souvent, cependant, elle est consécutive à une imperfection de technique (réduction imparfaite, enclouage défec-

tueux, impaction trop violente). Une mobilisation ou une mise en charge trop précoces ainsi que le surmenage articulaire sont également susceptibles de la provoquer.

VI. — On préviendra cette complication par une technique impeccable, un contrôle radiographique fréquent et minutieux, une reprise prudente et progressive de la mobilisation et de la marche.

La nécrose constituée peut être efficacement combattue par le traitement médical, dont les principales armes sont la crénothérapie, l'héliothérapie et l'infiltration locale. Le traitement chirurgical apporte avec le forage (ou le forage-greffon) et la résection arthroplastique des interventions dont l'intérêt est incontestable.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Reconnaissant envers mes Maîtres, je tiendrai leurs enfants et ceux de mes confrères pour des frères, et, s'ils devaient apprendre la médecine ou recourir à mes soins, je les instruirais et les soignerais sans salaire ni engagement.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir heureusement de la vie et de ma profession, honoré à jamais parmi les hommes, et, si je le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.

Vu, bon à imprimer :
Le Président,
E. LOUBAT.

Vu : *Le Doyen,*
R. DUPÉRIÉ.

Vu et permis d'imprimer :
Bordeaux, le 15 février 1946.
Le Recteur de l'Académie,
A. MARCHAUD.

BIBLIOGRAPHIE

Axhausen. — Die Nekrose des proximalen Bruchstück beim Schenkelhalsbruch und ihre Bedeütung fur das Hüftgelenk. *Arch. f. Klin. Chir.*, 1922.

Basset. — Résorption partielle tardive de la tête du fémur, après vissage sans arthrotomie pour fracture transcervicale du col. *Rev. d'orthop. et de chir. de l'app. moteur*, an XXXIX, t. XIX, n° 6, nov.-déc. 1932, p. 589.

Blumensaat (C.). — Uber sekundare Schenkelkopfnekrosen nach traumatischer Hüftgelenksverrenkung. *Arch. f. Klin. Chir.*, CLXXXV, 1936, p. 720.

Böhler. — Technique du traitement des fractures, t. II, 1944.

Chandler. — Aseptic necrosis of the head of the femur. *Wisconsin Med. Journ.*, XXXV, 1936, p. 609.

Cuvigny. — Etude anatomo-pathologique de la tête fémorale au cours des fractures du col. Thèse Paris, 1926.

Dabadie. — L'enclouage radioscopique du col du fémur. Technique du Docteur Chr. Rocher. Thèse Bordeaux, 1942.

Dyes. — Huftkopfnekrosen nach traumatischer Hüftgelenksluxation. *Arch. f. Klin. Chir.*, CLXXII, 1933, p. 339.

Etienné et Cheynel. — Vascularisation de la tête et du col du fémur; déductions chirurgicales. *Montpellier médical*, mai 1942, p. 212.

Felsenreich. — Recherches histologiques sur les fractures du col. *Arch. f. Klin. Chir.*, 1938, 1939, 1940.

Forestier et Usannaz. — La résorption aseptique de la tête fémorale. Exposé d'un cas. *Archives de rhumatologie*, t. V, n° 29, 1944, p. 107.

Funck Brentano. — Les pseudarthroses du col du fémur. Thèse Paris, 1930.

Funsten, Kinser, Prentice and Frankel. — Dashboard dislocation of the hip. *Journ. Bone and Joint Surg.*, XX, 124, janv. 1938.

Giuliani. — Osteo-artrite deformante dell'anca secondaria a lussazione traumatica coxofemorale con interessamento dello sciatico. *Chir. d. Org. di Movimiento*, XVII, 1933, p. 521.

Haase. — Seltene, partielle Hüftkopfnekrose nach trauma. *Zentralbl. f. Chir.*, LXII, 1935, p. 1997.

Kaifser. — Uber skundäre Schenkelkpfnekrosen nach traumatischer Hüftgelenksverrenkung. Zugleich einige Bemerkungen. zur Arbeit von C. Blumensaat. *Arch. f. Klin. Chir.*, CLXXXVII, 1936, p. 661.

Lapipe. — Pronostic radiographique des fractures du col. Thèse Paris, 1938.

Merle d'Aubigné et Hertzog. — Déformation de la tête et du col du fémur après enclouage pour fracture. *Journ. de chir.*, t. 59, n°s 5-8, 1943, p. 83.

Mouchet (Alain). — Ecueils et chausse-trappes dans l'enclouage par voie extra-articulaire des fractures du col du fémur (Travail du Service de l'Hospice de Bicêtre : Dr R. Toupet). *Rev. d'orth. et de chir. de l'app. moteur*, t. 27, n° 304, mai-août 1941, p. 142.

Obwegeser. — Uber traumatische Hüftverrenkungen. *Med. Klin.*, XXXII, 1936, p. 834.

Phemister. — Repair of bone in the presence of aseptic necrosis resulting from fractures, transplantations, and vascular obstruction. *Journ. Bone and Joint Surg.*, XII, oct. 1930, p. 769.

Quereilhac. — Le traitement médical pratique de la coxarthrie. *Archives de rhumatologie*, t. V, n° 29, 1944, p. 117.

Santos. — Changes in the head of the femur after complete intracapsular fracture of the neck : their bearing on non-union and treatment. *Arch. Surg.*, XXI, sept. 1930, p. 470.

Sven-Johannson. — Sur la nécrose épiphysaire dans les fractures guéries du col fémoral. *Zentr. für Chir.*, t. LIV, n° 35, 27 août 1927, p. 2214.

Stewart. — Aseptic necrosis of the head of the femur folowing traumatic dislocation of the hip joint. *Journ. Bone and Joint Surg.*, XV, 1933, p. 413.

Waldenström. — Nécrose de la tête fémorale liée à une nutrition insuffisante par le ligament rond. Etude clinique basée sur des expériences de traitement de l'épiphysiolyse de la tête fémorale. *Acta Chirurgica Scandinavica*, vol. 75, fasc. 3, juin 1934, p. 185-198, avec 12 fig.

Dépôt légal effectué en 1946 (1er trimestre).

23785. — Imprimeries Delmas, Bordeaux (31,0192). — 1946.